

**PCT**  
 WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
 Internationales Büro  
 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)



(51) Internationale Patentklassifikation <sup>6</sup> : <b>H04M 1/72</b>	<b>A2</b>	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 98/42112</b> (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 24. September 1998 (24.09.98)
---	-----------	---

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE98/00607

(22) Internationales Anmeldedatum: 2. März 1998 (02.03.98)

(30) Prioritätsdaten:  
197 11 285.4      18. März 1997 (18.03.97)      DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D-80333 München (DE).

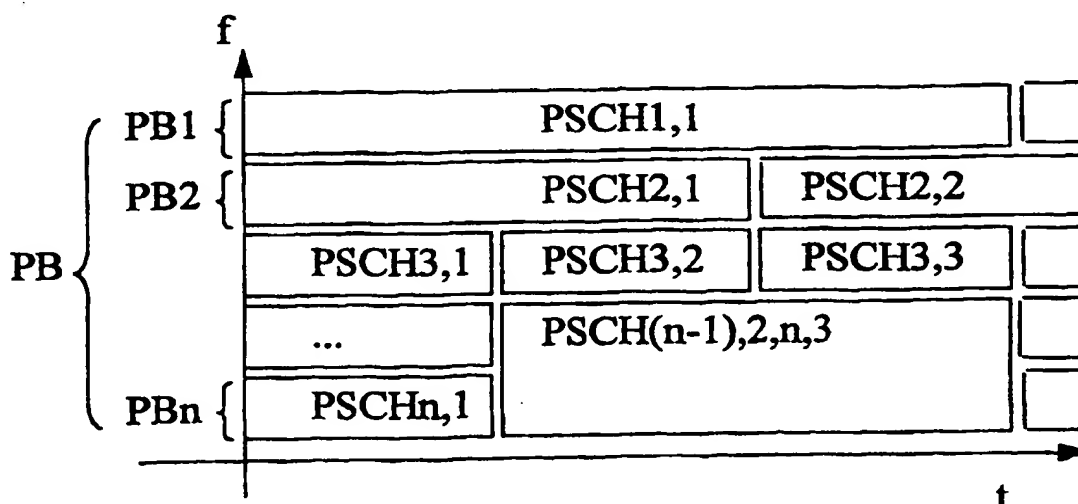
(72) Erfinder; und  
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): FENSKE, Horst [DE/DE]; Ulmenstrasse 26b, D-82256 Fürstenfeldbruck (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: CN, JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Veröffentlicht  
*Ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.*

(54) Title: COMMUNICATIONS TERMINAL AND METHOD FOR DATA TRANSMISSION BETWEEN A COMMUNICATIONS NETWORK AND A COMMUNICATIONS TERMINAL

(54) Bezeichnung: KOMMUNIKATIONSENDGERÄT UND VERFAHREN ZUR INFORMATIONÜBERTRAGUNG ZWISCHEN EINEM KOMMUNIKATIONSNETZ UND EINEM KOMMUNIKATIONSENDGERÄT



(57) Abstract

According to the invention, the use of several narrow-band paging channels enables the data rate to be reduced thereby creating appropriate conditions for further reducing power consumption of mobile communication terminals in stand-by mode without impairing accessibility.

### (57) Zusammenfassung

Durch Verwendung mehrerer schmalbandiger Paging-Kanäle wird die Datenrate reduziert und damit die Voraussetzung zur weiteren Verringerung der Leistungsaufnahme mobiler Kommunikationsendgeräte im stand by mode geschaffen, ohne die Erreichbarkeit zu verschlechtern.

### LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

## Beschreibung

Kommunikationsendgerät und Verfahren zur

Informationsübertragung zwischen einem Kommunikationsnetz und

5 einem Kommunikationsendgerät

Der Stromverbrauch im Ruhezustand (stand by mode) ist bei mobilen Kommunikationsendgeräten, also z.B. bei cellularen Telefonendgeräten, in hohem Maße davon abhängig, wie lange das

10 Empfangsteil ausgeschaltet sein darf. Diese Zeit wird bei herkömmlichen Mobilfunknetzen vom System vorgegeben. Je länger diese Zeit ist, um so geringer ist der Energieverbrauch, aber um so länger wird auch die mittlere Zeit bis zur Durchschaltung eines ankommenden Rufes (Reaktionszeit). Das System

15 reagiert also um so träger, je geringer der Energieverbrauch der Endgeräte im Ruhezustand gehalten werden soll. Diese Situation ergibt sich durch ein Zeitmultiplexverfahren, bei dem ein Signalisierungs-Kanal (ein sogenannter Paging-Kanal, im GSM-Standard auch als PCH bezeichnet) in Paging-Unterkanäle

20 (sogenannte paging sub-channels) unterteilt wird. Paging-Informationen unterschiedlicher Paging-Unterkanäle werden zeitlich versetzt vom Kommunikationsnetz (d.h. z.B. von einem Basisstationssystem) ausgesendet. Jedes Mobilfunkendgerät ist einem Paging-Unterkanal zugeordnet. Deshalb muß der Empfänger

25 fänger nur in solchen Zeitintervallen eingeschaltet sein, in denen Informationen des entsprechenden Paging-Unterkanals ausgestrahlt werden. Hierdurch wird der Stromverbrauch des Endgerätes zwar reduziert, die mittlere Zeitdauer bis zum Durchschalten eines ankommenden Anrufes ist aber um so größer,

30 je länger der Empfänger ausgeschaltet ist.

Die Erfindung strebt hier eine Verbesserung an mit dem Ziel, den Energieverbrauch weiter zu reduzieren und gleichzeitig die mittlere Zeit bis zur Durchschaltung eines ankommenden Rufes (Reaktionszeit) so kurz wie möglich zu halten. Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren zur Informationsübertragung zwischen einem Kommunikationsnetz und einem Kommunikationsendgerät nach Anspruch 1 und durch ein Kommunikationsendgerät nach Anspruch 4 gelöst.

- 10 Der vorliegenden Erfindung liegt die Idee zugrunde, anstelle der Einschaltdauer des Empfängers im Ruhezustand die Datenrate zu verringern. Da die Leistungsaufnahme eines Kommunikationsendgerätes mit der zur Informationsübertragung verwendeten Datenrate abnehmen kann, führt diese Maßnahme zu einer
- 15 Verringerung der Leistungsaufnahme während des Empfangs. Während bei den bekannten Verfahren die Leistungsaufnahme während des Empfangs im wesentlichen unabhängig davon ist, ob sich das Kommunikationsendgerät gerade im Ruhezustand befindet oder nicht, und demzufolge nur die mittlere
- 20 Leistungsaufnahme im Ruhezustand aufgrund kurzer Einschaltdauern des Empfangsteils verringert wurde, wird durch die Erfindung im Ruhezustand eine Reduktion der (momentanen) Leistungsaufnahme während des Empfangs erreicht. Die Empfangsdauern (Einschaltzeiten des Empfängers) können
- 25 daher bei der Erfindung länger sein als bei den bekannten Systemen, wodurch die mittlere Zeit bis zum Durchschalten ankommender Rufe oder der Energieverbrauch verringert werden kann.
- 30 Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die erfinderische Idee, die Leistungsaufnahme eines Kommunikationsendgerätes im Ruhezustand während des Empfangs durch Verwendung einer niedrigen Datenrate zu reduzieren, kann  
5 freilich auch mit einer zeitlichen Begrenzung oder Verringerung der Empfangszeiten kombiniert werden, um eine weitere Ersparnis beim Energieverbrauch zu erreichen. Durch eine geeignete Wahl der entsprechenden Parameter können sogar die  
mittlere Durchschaltzeit, der Energieverbrauch im Ruhezustand  
10 und die Empfängerempfindlichkeit gleichzeitig verbessert werden.

So kann gemäß einer Ausführungsvariante der Erfindung eine Vielzahl von schmalbandigen Kanälen vorgesehen sein, wobei  
15 jeweils ein solcher Kanal einer Gruppe von Kommunikationsendgeräten für die Informationsübertragung im Ruhezustand zugeordnet ist. Diese Kanäle können im Zeitbereich oder im Frequenzbereich oder auf andere, dem Fachmann an sich bekannte Weisen voneinander getrennt sein. Einige dieser Kanäle oder  
20 weitere schmalbandige Kanäle können auch zur Informationsübertragung von einem Kommunikationsendgerät an das Kommunikationsnetz verwendet werden.

Die Erfindung kann mit Hilfe nachstehender Figuren verdeutlicht werden:  
25

Figur 1 zeigt in schematischer Weise eine Ausführungsform der Erfindung, bei der der Paging-Kanal in eine Vielzahl schmalbandiger Paging-Unterkanäle unterteilt ist, die zeitlich  
30 nebeneinander verwendet werden.

Figur 2 zeigt in schematischer Weise eine Ausführungsform der Erfindung, bei der der Paging-Kanal in eine Vielzahl schmalbandiger Paging-Unterkanäle unterteilt ist, die teilweise zeitlich nacheinander bzw. nebeneinander verwendet werden.

5

Figur 3 zeigt in schematischer Weise eine Kombination der in den Figuren 1 und 2 dargestellten Ausführungsformen der Erfindung.

10 Figur 4 zeigt in schematischer Weise eine bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Kommunikationsendgerätes.

Im folgenden wird die Erfindung anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele und mit Hilfe der Figuren näher beschrieben.

15

Die Erfindung sieht die Verwendung eines schmalbandigen Paging-Kanals oder mehrerer schmalbandiger Paging-Kanäle vor, dessen bzw. deren Bandbreite erheblich geringer ist als die für die eigentliche Gesprächsübertragung verwendeten oder erforderlichen Bandbreite. Eine mögliche Realisierung zeigt in schematischer Weise Figur 1. Anstelle von zeitlich versetzten Paging-Unterkanälen, wie sie bei einigen herkömmlichen Mobilfunkstandards verwendet werden, ist hier ein Paging-Kanal

20 (PCH) in schmalbandige Paging-Unterkanäle (PSCH1, ..., PSCHn) unterteilt, die in verschiedenen Subbändern (PSB1, ..., PSBn) des Frequenzbandes (PB) des Paging-Kanals liegen. Die insgesamt für das Paging zur Verfügung stehende Bandbreite (PB) wird also in n Subbänder mit entsprechend geringer Bandbreite

25 aufgeteilt.

30

Figur 2 zeigt eine weitere besonders vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung, bei der die Separation der Paging-Unterkanäle im Frequenzbereich (f) mit einer Separation im Zeitbereich (t) kombiniert wird. Hier wird ein Paging-Unterkanal durch einen Frequenzbereich (PSB) und einen Zeitbereich (PTS) definiert. Dem Fachmann ist anhand der vorliegenden Beschreibung klar, daß die Entscheidung, welche Ausführungsform der Erfindung vorzuziehen ist, davon abhängt, welches Qualitätskriterium (Empfindlichkeit des Empfängers, Energiebedarf im Ruhezustand oder die mittlere Zeit bis zum Durchschalten eines Rufes an ein Endgerät, etc.) optimiert werden soll.

Befindet sich der Empfänger (das Kommunikationsendgerät) z.B. in einem öffentlichen Verkehrsmittel, dessen Karosserie eine starke Abschirmwirkung hat oder weit entfernt von der nächsten Basisstation in einem ländlichen Gebiet und ist lediglich die Übertragung einer Zeichenkette von Bedeutung (Paging, Short Message Service), dürfte die Empfindlichkeit des Empfangs eine höhere Priorität haben als die Reaktionszeit des Systems. Die Erfindung ermöglicht eine sehr flexible Reaktion auf solche unterschiedlichen Umstände, indem einem Kommunikationsendgerät je nach Anwendungsfall ein passender Paging-Unterkanal zugewiesen werden kann, dessen Eigenschaften diesen Umständen möglichst angepaßt sind. Eine solche Variante ist in Figur 3 schematisch dargestellt. Hier setzt sich der Paging-Kanal aus unterschiedlichen Paging-Unterkanälen zusammen, die sich zum Teil in der Größe des von ihnen belegten Zeitbereichs unterscheiden. Nach der vorliegenden Beschreibung ist klar, daß sich Paging-Unterkanäle auch in der Größe ihres Frequenzbereichs (d.h. in

der Bandbreite) unterscheiden können. Dies könnte zum Beispiel durch eine Bündelung von elementaren Paging-Unterkanälen zu breitbandigeren Paging-Unterkanälen realisiert werden. Das Kommunikationsendgerät kann somit bei vom Netz vorgegebener Datenrate und den aktuellen Empfangsbedingungen seinen Energieverbrauch im Ruhezustand optimieren. Darüber hinaus kann das Kommunikationsendgerät seine Antwort auf einen Paging-Ruf von den Übertragungsbedingungen und der Art des Anrufes (voice, data, SMS) abhängig machen.

Die Erfindung ermöglicht in einer weiteren Ausführungsform, die Aufteilung des Paging-Kanals in Unterkanäle an die momentanen Verhältnisse im Kommunikationsnetz, also z.B. in einer Zelle, anzupassen.

Ein Kommunikationsendgerät gemäß der vorliegenden Erfindung verfügt über Mittel zur Anpassung seiner Empfangsbandbreite an die Eigenschaften des ihm zugewiesenen Paging-Unterkanals. Dazu sind vorzugsweise digitale Filter vorgesehen, deren Parameter (d.h. z.B. deren Filterkoeffizienten) beim Übergang zu einem anderen Empfangsband problemlos verändert werden können. Solche digitalen Filter sind z.B. mit Hilfe geeigneter Softwaremittel zu realisieren, die auf geeigneten Signalprozessoren ablaufen.

Mit der Verringerung der Bandbreite der Paging-Unterkanäle, die jeweils einer Gruppe von Endgeräten zugeordnet sind, geht natürlich eine Verringerung der maximalen Datenrate einher. Dies ist erwünscht im Hinblick auf die damit ebenfalls reduzierte Leistungsaufnahme der Endgeräte. Zur Übertragung einer bestimmten Datenmenge mit geringerer Datenrate ist aber eine



entsprechend längere Zeit erforderlich. Aus diesem Grunde ist es besonders vorteilhaft, die in dem Paging-Kanal bzw. in seinen Unterkanälen übertragene Information so zu strukturieren, daß ein gerade nicht gerufenes Endgerät bereits nach einem Bruchteil der Sendedauer des ihm zugewiesenen Paging-Unterkanals erkennen kann, daß es gerade nicht gerufen wird. In diesem Fall kann das Endgerät den Empfang bis zur nächsten (oder einer späteren) Wiederkehr des ihm zugewiesenen Paging-Unterkanals abschalten. Auf diese Weise läßt sich der Energieverbrauch weiter verringern, ohne die Erreichbarkeit zu verringern.

Eine solche Strukturierung kann z.B. dadurch erreicht werden, daß zu Beginn einer Sendedauer eines Paging-Unterkanals eine Liste aller gerufenen Endgeräte ausgestrahlt wird. Erst danach würde - wenn überhaupt - weitere Information für diese betroffenen Geräte ausgesendet werden. Gemäß einer anderen Ausführungsform der Erfindung ist es auch möglich, jede Übertragung mit der Teilnehmernummer des zu rufenden Teilnehmers zu beginnen. In einem entsprechenden Kommunikationsendgerät sind dabei Mittel zur Durchführung eines Vergleichs "in Echtzeit" vorgesehen; bei der ersten Nicht-Übereinstimmung eines Zeichens wird der Empfänger abgeschaltet und vorzugsweise erst zur Übertragung der nächsten Teilnehmernummer wieder eingeschaltet. Dabei findet die Übertragung von Teilnehmernummern vorzugsweise nach einem festen Zeitraster statt.

Die Reduzierung der Datenrate kann wie in der vorliegenden Beschreibung gezeigt wurde, zur Verringerung der Leistungsaufnahme und damit zur Reduktion des Energieverbrauchs ge-

nutzt werden. Durch Festlegung auf kurze Zeitraster eines  
Paging-Unterkanals kann aber auch eine Verringerung der  
mittleren Zeit bis zum Durchschalten eines Rufes erreicht  
werden. Und schließlich kann man die Reduktion der Bandbreite  
5 der Paging-Unterkanäle auch dazu nutzen, die Empfängerempfindlichkeit zu steigern. Durch eine geeignete Wahl  
der Bandbreiten, Datenraten und Zeitraster der schmalbandigen  
Paging-Unterkanäle und durch eine passende Auslegung der  
Empfänger entsprechender Kommunikationsendgeräte ist es dem  
10 Fachmann anhand der vorliegenden Beschreibung möglich, jeden  
gewünschten Ausgleich zwischen gegebenenfalls  
entgegengesetzten Anforderungen hinsichtlich der Leistungsaufnahme, der zeitlichen Erreichbarkeit und der Empfangsempfindlichkeit zu realisieren.

15

Eine Verringerung der Leistungsaufnahme des Endgerätes läßt  
sich bei reduzierter Datenrate beispielsweise durch eine Verringerung der Querströme in den Empfangsstufen oder durch  
Abschalten ganzer Verstärkerblöcke erreichen. Wird hingegen  
20 eine Erhöhung der Empfängerempfindlichkeit gewünscht, läßt  
sich dies z.B. durch eine Erhöhung der Querströme in den  
Empfangsstufen oder durch eine redundante Codierung der zu  
übertragenden Daten erreichen. Durch Kombination dieser oder  
gleichwirkender Maßnahmen läßt sich jede gewünschte  
25 Kombination dieser Zielvorgaben verwirklichen.

**Patentansprüche**

1. Verfahren zur Informationsübertragung zwischen einem Kommunikationsnetz und einem Kommunikationsendgerät, wobei das Kommunikationsendgerät einen Ruhezustand besitzt, **gekennzeichnet** durch eine Verwendung von Datenraten im Ruhezustand, die niedrig im Vergleich zu Datenraten bei einer Informationsübertragung außerhalb des Ruhezustandes sind.
- 10 2. Verfahren nach Anspruch 1, **gekennzeichnet** durch eine Verwendung mehrerer schmalbandiger Kanäle (PSCH), wobei jeweils ein solcher Kanal einer Gruppe von Kommunikationsendgeräten für die Informationsübertragung im Ruhezustand zugeordnet ist.
- 15 3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß weitere schmalbandige Kanäle zur Informationsübertragung von einem Kommunikationsendgerät an das Kommunikationsnetz vorgesehen sind.
- 20 4. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 oder 3, bei dem unterschiedliche Kanäle unterschiedliche Frequenzbereiche (PB1, ..., PBn) belegen.
- 25 5. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 oder 3, bei dem ein Kanal durch einen Frequenzbereich und durch einen Zeitschlitz festgelegt ist.
- 30 6. Verfahren nach Anspruch 5, bei dem die Größe der Frequenzbereiche und/oder Zeitschlitz verschiedener Kanäle unterschiedlich sein kann.

7. Kommunikationsendgerät (KE) mit einem Ruhezustand und Mitteln (EM) zum Empfang von Informationen aus einem Kommunikationsnetz (KN) auch in diesem Ruhezustand,

5 **gekennzeichnet** durch eine Datenrate während des Empfangs im Ruhezustand, die niedrig im Vergleich zur Datenrate beim Empfang außerhalb des Ruhezustandes ist.

8. Kommunikationsendgerät nach Anspruch 7, **gekennzeichnet**  
10 durch eine Leistungsaufnahme während des Empfangs im Ruhezustand, die niedrig im Vergleich zur Leistungsaufnahme beim Empfang außerhalb des Ruhezustandes ist.

9. Kommunikationsendgerät nach einem der Ansprüche 7 oder 5,  
15 **gekennzeichnet** durch eine erhöhte Empfängerempfindlichkeit im Ruhezustand.

10. Kommunikationsendgerät nach einem der Ansprüche 7, 8 oder 9 mit Mitteln (SM) zum Senden von Informationen an das  
20 Kommunikationsnetz mit einer Datenrate, die niedrig im Vergleich zur Datenrate beim Empfang außerhalb des Ruhezustandes ist.

11. Kommunikationsendgerät nach einem der Ansprüche 7 bis 10  
25 mit

a) Mitteln (ONM) zum Einschalten der Empfangsmittel (EM) im Ruhezustand zu Zeitpunkten eines festen Zeitrasters,

b) Mitteln (CM) zum Vergleich empfangener Zeichen mit Zeichen einer Teilnehmernummer und

30 c) Mitteln (OFFM) zum Abschalten dieser Empfangsmittel bis zum nächstfolgenden Zeitpunkt dieses Zeitrasters, sobald

dieser Vergleich eine Abweichung ergeben hat.

Die vorstehend beschriebene Vorgehensweise ist jedoch nur ein Beispiel für eine mögliche Vorgehensweise. Es ist auch möglich, dass die Vorgehensweise in anderen Hinsichten abgewichen ist. Beispielsweise kann es sein, dass die Vorgehensweise in anderen Hinsichten abgewichen ist. Beispielsweise kann es sein, dass die Vorgehensweise in anderen Hinsichten abgewichen ist.

Die vorstehend beschriebene Vorgehensweise ist jedoch nur ein Beispiel für eine mögliche Vorgehensweise. Es ist auch möglich, dass die Vorgehensweise in anderen Hinsichten abgewichen ist. Beispielsweise kann es sein, dass die Vorgehensweise in anderen Hinsichten abgewichen ist.

Die vorstehend beschriebene Vorgehensweise ist jedoch nur ein Beispiel für eine mögliche Vorgehensweise. Es ist auch möglich, dass die Vorgehensweise in anderen Hinsichten abgewichen ist. Beispielsweise kann es sein, dass die Vorgehensweise in anderen Hinsichten abgewichen ist.

Die vorstehend beschriebene Vorgehensweise ist jedoch nur ein Beispiel für eine mögliche Vorgehensweise. Es ist auch möglich, dass die Vorgehensweise in anderen Hinsichten abgewichen ist. Beispielsweise kann es sein, dass die Vorgehensweise in anderen Hinsichten abgewichen ist.

Die vorstehend beschriebene Vorgehensweise ist jedoch nur ein Beispiel für eine mögliche Vorgehensweise. Es ist auch möglich, dass die Vorgehensweise in anderen Hinsichten abgewichen ist. Beispielsweise kann es sein, dass die Vorgehensweise in anderen Hinsichten abgewichen ist.

Die vorstehend beschriebene Vorgehensweise ist jedoch nur ein Beispiel für eine mögliche Vorgehensweise. Es ist auch möglich, dass die Vorgehensweise in anderen Hinsichten abgewichen ist. Beispielsweise kann es sein, dass die Vorgehensweise in anderen Hinsichten abgewichen ist.

Die vorstehend beschriebene Vorgehensweise ist jedoch nur ein Beispiel für eine mögliche Vorgehensweise. Es ist auch möglich, dass die Vorgehensweise in anderen Hinsichten abgewichen ist. Beispielsweise kann es sein, dass die Vorgehensweise in anderen Hinsichten abgewichen ist.

1 / 4

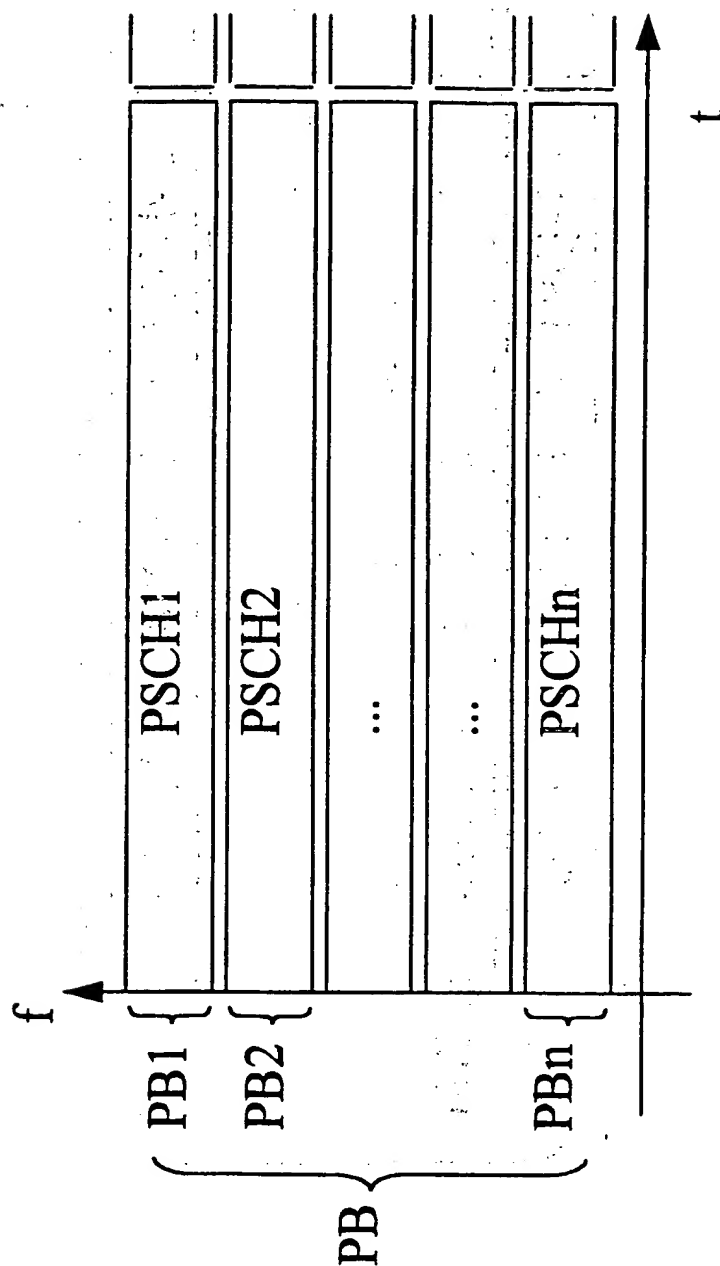


Fig. 1

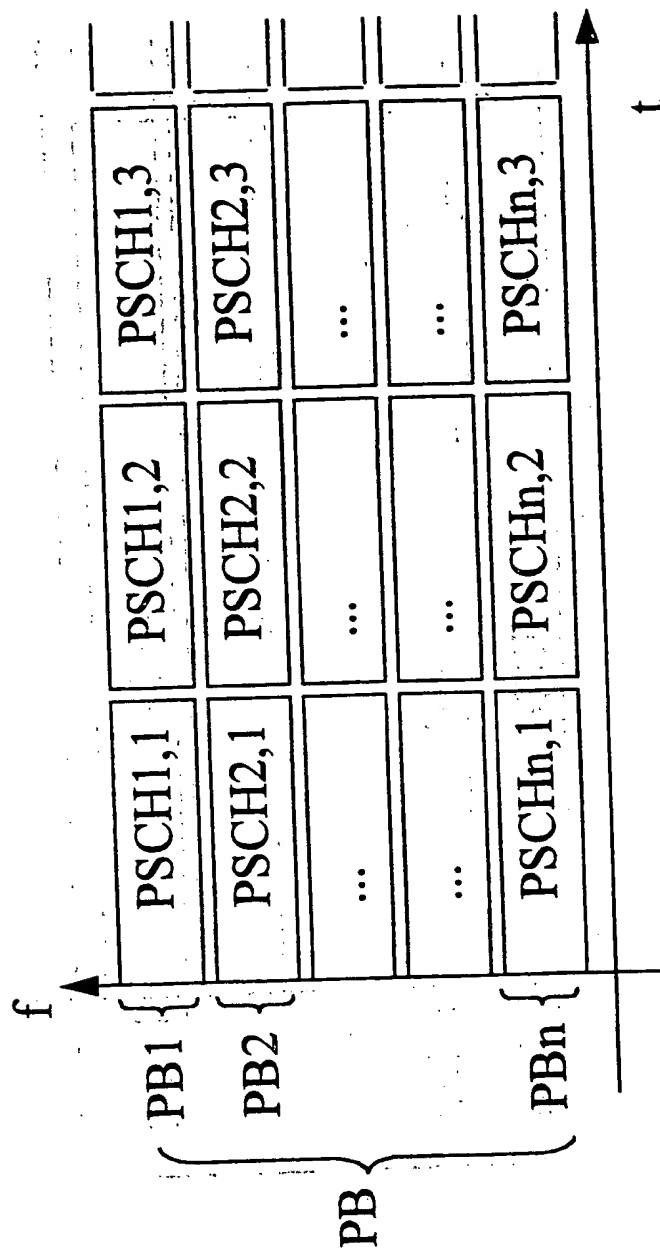


Fig. 2

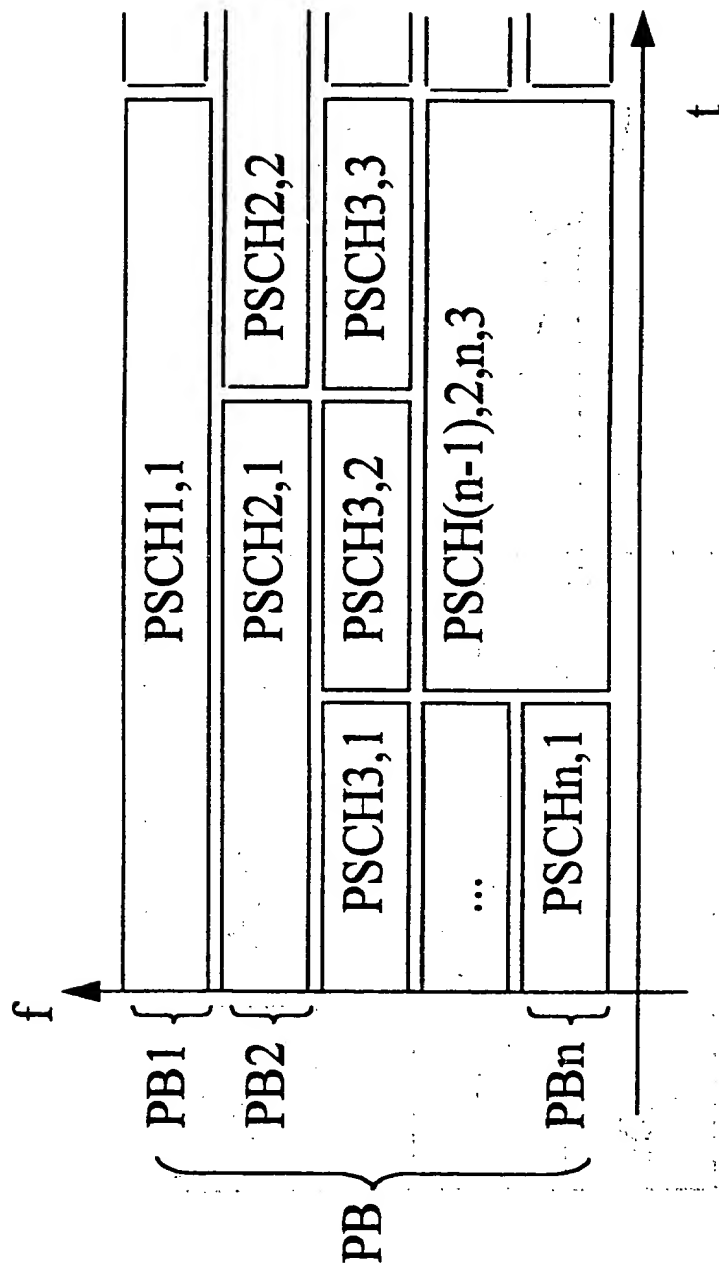


Fig. 3



4 / 4

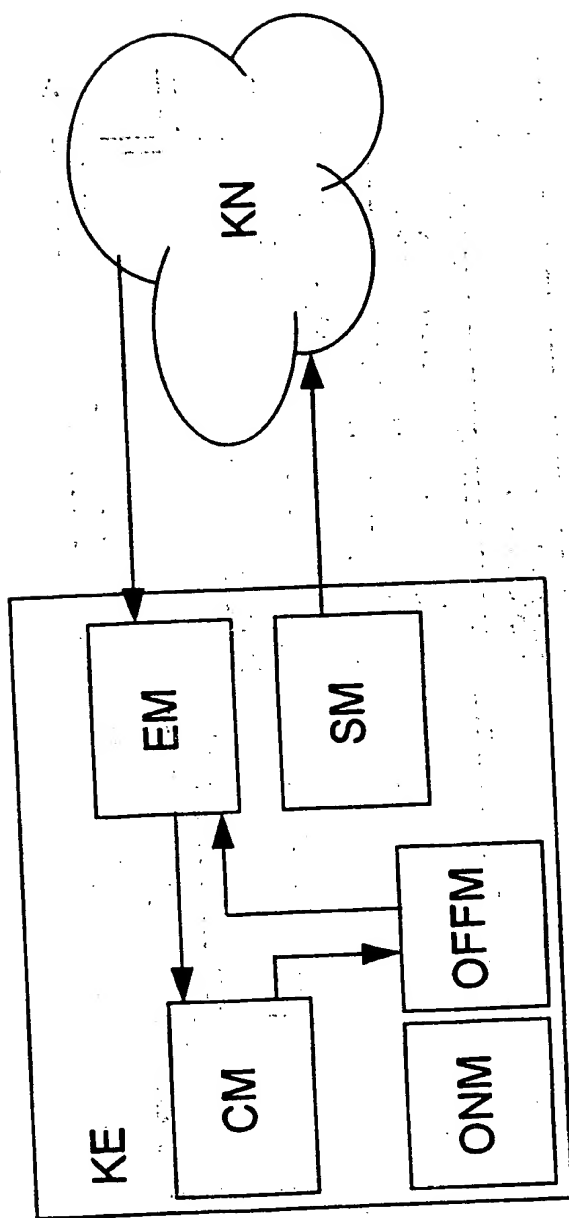


Fig. 4

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

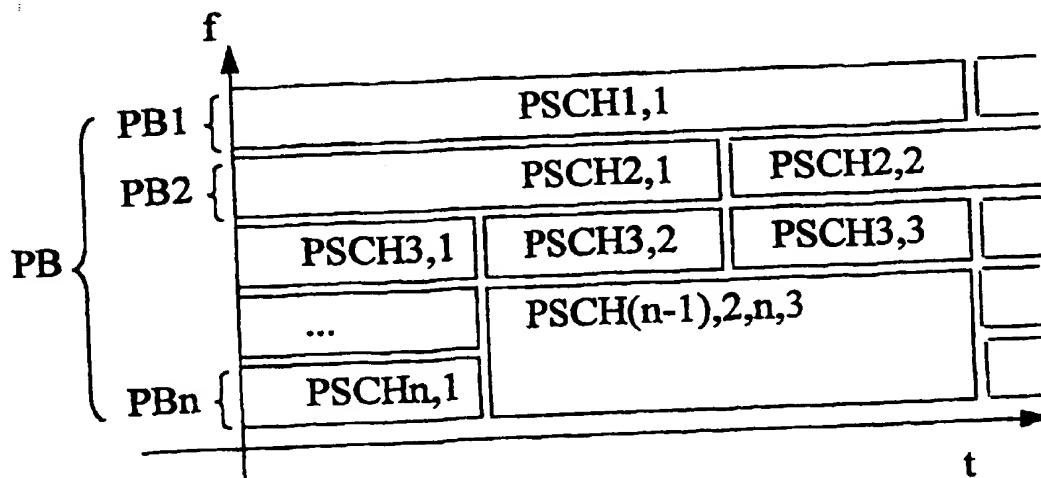


**PCT**  
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro  
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

<p>(51) Internationale Patentklassifikation <sup>6</sup> : <b>H04Q 7/32, H04M 1/72</b></p>	<b>A3</b>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 98/42112</b></p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 24. September 1998 (24.09.98)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE98/00607</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 2. März 1998 (02.03.98)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 197 11 285.4      18. März 1997 (18.03.97)      DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D-80333 München (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): FENSKE, Horst [DE/DE]; Ulmenstrasse 26b, D-82256 Fürstenfeldbruck (DE).</p>		<p>(81) Bestimmungsstaaten: CN, JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p><b>Veröffentlicht</b> <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i></p> <p>(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts: 11. Februar 1999 (11.02.99)</p>

(54) Title: COMMUNICATIONS TERMINAL AND METHOD FOR DATA TRANSMISSION BETWEEN A COMMUNICATIONS NETWORK AND A COMMUNICATIONS TERMINAL

(54) Bezeichnung: KOMMUNIKATIONSENDGERÄT UND VERFAHREN ZUR INFORMATIONSTRANSFERUNG ZWISCHEN EINEM KOMMUNIKATIONSNETZ UND EINEM KOMMUNIKATIONSENDGERÄT



(57) Abstract

According to the invention, the use of several narrow-band paging channels enables the data rate to be reduced thereby creating appropriate conditions for further reducing power consumption of mobile communication terminals in stand-by mode without impairing accessibility.

### (57) Zusammenfassung

Durch Verwendung mehrerer schmalbandiger Paging-Kanäle wird die Datenrate reduziert und damit die Voraussetzung zur weiteren Verringerung der Leistungsaufnahme mobiler Kommunikationsendgeräte im stand by mode geschaffen, ohne die Erreichbarkeit zu verschlechtern.

### LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauritanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/DE 98/00607

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 6 H04Q7/32 H04M1/72

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 6 H04Q H04M H04B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 2 284 728 A (MOTOROLA INC) 14 June 1995 see abstract	1,7,8
A	DE 30 29 034 A (LICENTIA GMBH) 18 February 1982 see page 4, line 11 - line 32	1,7,8

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

**Special categories of cited documents:**

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 December 1998

Date of mailing of the international search report

18/12/1998

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651-epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Verhoof, P

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 98/00607

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 2284728	A	14-06-1995	CA 2135856 A	11-06-1995
			SG 52294 A	28-09-1998
			US 5606313 A	25-02-1997
DE 3029034	A	18-02-1982	NONE	

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/DE 98/00607

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 6 H04Q7/32 H04M1/72

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 6 H04Q H04M H04B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Beschreibung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	GB 2 284 728 A (MOTOROLA INC) 14. Juni 1995 siehe Zusammenfassung	1,7,8
A	DE 30 29 034 A (LICENTIA GMBH) 18. Februar 1982 siehe Seite 4, Zeile 11 - Zeile 32	1,7,8

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen:

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

11. Dezember 1998

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

18/12/1998

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Verhoof, P

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 98/00607

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 2284728 A	14-06-1995	CA 2135856 A	11-06-1995
		SG 52294 A	28-09-1998
		US 5606313 A	25-02-1997
DE 3029034 A	18-02-1982	KEINE	



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**